30
علماء العرب

ابن حمزة
رائد اللوغاريتمات



تأليف : سليمان فياض
رسوم : اسماعيل دياب

منشورات ANEP

علماء العرب

ابن حمزة

رائد اللوغاريتمات

تأليف : سليمان فياض
رسوم : اسماعيل دياب

الكتاب: ابن حمزة
سلسلة علماء العرب
المؤلف: سليمان فياض
رسوم: اسماعيل دياب
تصميم الغلاف: بديعة ميدات
الناشر: منشورات ANEP

50، شارع خليفة بوخالفة – الجزائر
الهاتف/فاكس: 213 21 23 89 61 / 213 21 23 64 85
الهاتف: 213 21 23 68 32 / 213 21 23 89 16
فاكس: 213 21 23 64 90
e-mail: editionsanep@yahoo.fr

الطبعة الأولى 2007
ISBN : 978-9947-21-334-6
Dépôt légal : 1529-2007



الحِسَاب الهَوائي

فِي اللَّيَالِي القَمرِيةِ، كَانَ الفتَى "عَليُّ بنُ وَلِيّ" يَتَسلَّلُ من بَيتهِ بِمدينَةِ الجزَائرِ، لِيلْتقِي بِصَاحبَينِ لَهُ: بَكِير، وَخَلِيل، يلْعَبُونَ حِينًا أَلعَابَ الاستِخفَاء، وَالبحثُ عنْ بَعضِهِم البَعض، بَينَ صُخورِ الشَّاطِئِ السَّاحِلِيَّ، وَيَتَسلَّونَ حِينًا آخر في عَملِيَاتِ الحِسابِ الهَوَائِي (بِالعقلِ بِدونِ وَرقةٍ أَو قَلمٍ)، وَكَانَ "عَلِيٌّ" بَارِعًا فِيهَا.

وَفِي إحدَى اللّيَالِي كَانَ القَمرُ بَدرًا فِي السَماءِ، وَكَانتْ أَمواجُ البَحرِتَضرُبُ جَوَانبَ أَرصِفَةِ المِينَاءِ البَحريّ منَ الخَارجِ، عَلَى حينِ كانتْ مِياهُ المِينَاءِ العَميقَةِ هَادِئةً تمامًا فِي الداخِلِ، تتَأَرْجَحُ فيهَا السُفنَ الرَاسيةِ بِحركَةٍ خَفِيفَةٍ. وَبَدَا الجَوُّ لِلفَتيَةِ الثَلاثَةِ صَافِيًا وَسَاحِرًا. وَشَردَ عَلِيٌّ بُرهَةً، ثُمَّ قَالَ:

- دَعونَا نَتسَلَّى. فَلنَبْدأْ بِعَمليَةِ جَمعَ حِسَابيَةٍ، دُونَ ورَقَةٍ أَو قَلمٌ. فَليَخْتَر بَكير رَقْمًا، مِن أَربَعةِ أعدَادٍ، وَخَليلٌ رَقمًا مِنْ أَربَعَةِ أَعدَادٍ، وَسَنَرَى مَنْ مِنَّا الأَسرَعَ فِي الجَمعِ.

فَقَالَ بَكِيرُ:

- 4997

وَقَالَ خَلِيلٌ:

- 5408

وراحَ الثَلاثَةُ يُفَكِّرُونَ فِي جَمعِ الرَقمَينِ، وَفُوجِيءَ بَكِير، وَخَليلٌ، بِعلِيٍّ بَن وَلي يَقولُ لَهمَا بِهُدوءٍ:

- النَاتِجُ هُوَ: 10405

وَدَهَشَ بَكيرُ وَخَلِيلُ، لِسرعَةِ عَلِيٍّ فِي الجَمعِ. فَصَاحَ بِهِ بَكِيرُ:

- كَيفَ جَمَعْتَ الرَقْمين بِهذهِ السُّرعَةِ ؟

وَقَالَ خَليلُ :

- أَعطِنَا فُرصَةً لِنَخْتَبِرَ صِحةَ جَمْعِك.

وَمَرَّت دَقَائِقُ، صَاحَ بَعْدَهَا خَلِيلُ:

- جَمعكَ صَحِيحٌ. لَكنَ، مِنْ أَيْنَ لَكَ هَذهِ السُرعَةِ ؟

فَقَالَ لَهُ "عَلِيٌّ":

- بالعَقلِ. بِوَسَاطَةِ الحِسابِ الهَوائيُّ. نَجمَعُ الآلافَ أَولاً، ثُم نَجمَعُ المِئَاتَ، وَنرفَعُ مَا زَادَ عَليهَا إِلَى الآلافِ، ثُم نَجمَعُ العَشَراتَ، وَنرفَعُ مَا زَادَ عَليهَا إلى المِئَاتِ، ثُمَ نَجمَعُ الآحادَ، وَنَرْفَعُ مَا زَادَ عَليْهَا إِلَى العَشَراتِ. وَجَرِّبَا الجَمعَ مِنَ اليَسارِ بَدلاً مِنَ اليَمينِ.

فَهزَ بَكيرُ رَأْسَهُ، وَقَالَ:

- هَذَا حِسابُ يَحتَاجُ إِلَى ذَاكرةِ تَتذَكَرُ الأَرقامَ، وَتَرتِيبِ الأَرقَامِ بَينَ الآحَادِ وَالأُلُوفِ.

وَقَالَ خَلِيلُ :

- لاَ قَبلَ لَنَا يَا عَلِيُ بِحِسَابِكَ الهَوَائِيُّ.

فَضَحِكَ "عَلِيٌّ" وَقَالَ :

- مَاذَا تَفعَلاَنِ لَوْ أَعْطَيتُكُمَا عَمَلِيةُ طَرحٍ، أَوْ ضَرْبٍ، أَو قِسْمَةٍ. وَأَنَا بِهَا خَبِيرٌ ؟

فَقَالَ لَهُ بَكِيرٌ :

- أَنتَ بِهَا خَبِيرٌ، وَلاَ قَبلَ لَنَا بِهَا. فَلِي عَقلٌ لُغَوِيٌّ، وَلِخَلِيلِ عَقلٌ فَقِيهِ، وَأَنتَ فِيهِمَا، وَالحَمْدُ لِلَّهِ، فَقِيرٌ. فَلاَ تَزْهَ (تَفْخَرُ) عَلَيْنَا بِمَهَارَتِكَ فِي الحِسَابِ.

وَعَادَ الأَصْحَابُ الثَّلاَثَةُ إِلَى بُيُوتِهِم مَعَ مُنتَصَفِ اللَّيلِ، عَابِرِينَ بَابًا بِالسُّورِ، يَقُومُ عَلَيْهِ حُرَاسٌ، لِحِمَايَةِ المَدِينَةِ مِن غَارَاتٍ قَدْ يَقُومُ بِهَا المُغِيرُونَ، مِنْ قَرَاصِنَةِ البَحْرِ.

عَوْدَةُ الأَبِ

مَعَ الضُحَى، اسْتَيْقَظَ "عَلِيُّ بْنُ وَلِيٍّ"، فَوَجَدَ أَبَاهُ قَدْ عَادَ إِلَى البَيْتِ، بَعدَ غِيَابٍ طَوِيلٍ، دَامَ عِدَةَ سِنِينَ. عَرَفَ عَودَتَهُ حِينَ سَمِعَ صَوتَهُ يَقُولُ لأُمِهِ.

- أَلَم يَستَيقِظْ وَلَدنَا عَلِيٌّ بَعْدَ ؟ يَظَلُّ نَائِمًا إِلَى هَذَا الوَقْتُ، وَلاَ يَنْهَضُ لِيَذْهَبَ إِلَى شَيخِهِ وَمُعَلِمُهُ فِي رِبَاطِ (زَاوِيَةِ لِلزُهْدِ وَالتَعْلِيمِ) المَدِينَةِ.

وَتَسَلَّلَ خَوْفُ عَلِيٍّ مِنْ أَبِيهِ إِلَى قَلْبِهِ، لَكِنَ شَوْقَهُ لِلقَاءِ هَذَا الأَبِ، كَانَ جَارِفًا، فَانْدَفَعَ نَحْوَ غُرْفَةِ الرَّاحَةِ، وَرَأَى أَبَاهُ جَالِسًا مَعَ أُمِّهُ يَشْرُبُ قَدحًا مِنَ الشَايِ، فَجَلَسَ إِلَى جَانِبِهِ مُعَانِقًا، وَالدُمُوعُ تَتَحَدَّرُ مِن عَيْنَيْهِ، قَائِلاً :

- حَمْدًا عَلَى سَلاَمَتِكَ يَا أَبِي.

وَوَقَعَتْ عَيْنَاهُ عَلَى الذِّرَاعِ اليُمْنَى لأَبِيهِ، فَلَمْ يَرَ لَهَا أَثَرًا، فَأَدْرَكَ أَنَ أَبَاهُ قَد فَقَدَهَا فِي حُرُوبِهِ البَحْرِيَةِ، مَعَ أَسَاطِيلِ الجَيشِ العُثْمَانِي، ضِدّ سُفُنِ العَدُوِ الأُورُوبِيَةِ. وَقَالَ لَهُ أَبُوهُ بِحنّو، وَهُوَ يَتَأَملُ ابْنَهُ:

- كَبِرْتَ يَا عَلِيُّ. صَارَ لَكَ مِنَ العُمرِ خَمسَةَ عَشرَ عَامًا.

كَانَ وَجْهُ الأَبُ قَدْ لَوَّحَتْهُ شَمسُ البَحرِ، وَقَدْ ظَهَرَ الشَيبُ فِي شَعْرِ رَأسِهِ وَلِحيَتِهِ، وَغَالَبَ سَوَادُ هَذَا الشَعْرِ الجَمِيلِ. وَهَمَسَ عَلِيٌّ قَائِلاً لأَبِيهِ يَتَوَسَّلُ:



- لاَ تُعدْ إلَى البَحرِ وَالحَربِ مَرةً أُخرَى يَا أَبي.

فَابْتَسَمَ أَبُوهُ بِمَرارَةٍ، قَائلاً لَه :

- لاَ تَخفْ يَا بَنِي. لَقَدْ وَضعَ المحَاربُ سِلاحَهُ، وَألقى المُقاتِلِ سَيْفَهُ وَرمحَه، وَسرّحَنِي الجَيْش البَحرِي، بَعد أَنْ فَقدتُ هَذه الذراعِ، وَفَقَدتُ مَعَهَا القُدرةَ عَلَى حَملِ السَيفِ، وَالقُدرَةَ عَلَى التَعَلُّقِ بَيْنَ حِبَالِ السُّفُنِ.

وَسكَتَ الأَبُ، ثُمَ قَالَ وَهَوُ يَنْظرُ إلَى وَجهِ "عَليٌ" بِحنو:

- لَكِنْ. مَاذَا عَنكَ أَنْتَ ؟

عاصمةُ الثقافةِ

وَصحبَ "وَلِيٌ" فِي يَومه ابْنِه عَليًا، وَذهَبَ مَعهُ إلَى شَيخه وَمُعلِّمه فِي الرِّبَاطِ، وَسَألَهُ وَلِيّ:

- مَاذَا لَديْكِ عَنْ ابنِنَا عَليٌّ ؟

فَقَالَ لَهُ المعلمُ الشيخ بِحزْنٍ:

- اعْذِرنِي وَاعذِره، أَيهَا الرجُلِ الطَيبِ، فَلاَ قُدرةَ لابْنكَ عَلَى تَحصِيلِ عِلمٍ مِنَ عُلومِ اللُغةِ أَو الدينِ، وَهمَا مَا أَحسَنُهمَا.

وَلا تَحْزَنَ يَا أَبَا عَلي، فَابنُكَ قَدْ رَزقَهُ اللهُ مَوهِبَةً أُخــرَى، فِي عُلومٍ دُنيَويَة، هِيَ عُلومِ الحِسابِ، وَالهَندَسَة، وَالجَبرِ. وَلَهُ قُدرَةٌ عَلى الحِسابِ الهَوائِّي، دُونَ وَرقة أَو قَلَمٍ، لاَ يُنَافسهُ فِيهَا مُنَافسٌ، فَإذا أَرَدْتُهُ عَالماً، وَأَرَادَ هُو ذَلِكَ لنَفسه، فَعليهِ بطَلَبِ هَذهِ العُلومِ، وَلَسوفَ يَبحرُ (يَتفوَق) فيهَا، كَمَا لَم يَبْحر أَحَدٌ من قَبْلِه.

فَقَالَ لَهُ وَلِيٌّ :

- لَكِنَ، كَيفَ، وَالجَزَائِر بِأَسرِهَا، بَلْ المَغربُ بِأَسره، لَيسَ فِيهِمَا، فِي زَمَانِنَا، عَالِمٌ بالرِيَاضِيات، يَأخُذُ عَنه علمهُ ؟ وَلاَ أَظنُّ أَننَا سَنَجِدُ حولَنَا كُتُبًا فِي هَذِهِ العُلومِ، كَيْ يَدرُسُهَا وَلَدُنَا عَليٌّ.

فَقالَ لَه المُعلِّمُ الشَيخِ، بِلهجَةٍ حَكِيمَةٍ :

- فَأَوْفدَه إذنْ يَومًا، حِينَ يَبْلُغُ العِشرِينَ، وَيشْتَدُّ عُودَهُ لحياةِ الغُرْبَة، إِلى مَدِينَة "اسْتَانبُول"، فَهِيَ الآنَ عَاصِمةُ الثَقافَةِ وَالعُلومِ، فِي العَالَمِ الإِسلامِي، وإِليهَا يَنزح (يَرحَلُ) عُلماءَ المُسلمِينَ، مِن الشَرقِ وَالغَربِ هَذَا إِنْ كُنتَ قَادرًا يَا أَبَا عَلِي عَلىَ الإِنْفَاقِ عَليه.

ذُو اللَحْيَةِ الشَقْرَاءِ

وانْقَضَتْ سَنَوَات خَمسَ، بَلَغَ "عَلِيُ بنُ وَليٌّ" بَعدَهَا سِنَّ العِشْرِينَ، وَصارَ شَابًا قَويُّ البُنيَة، وَقدْ نَبَتَتْ لحَيَتُهُ، وَصارَ لَهُ وَجهٌ يَجمعُ بن مَلامح أُمَّهُ التُركيَة، وَملامحُ أَبيه العَربيةِ الجَزائِرية، وَآنَ لعَليَّ بنُ وليُّ أنْ يُشدَّ الرِّحالَ إِلَى مَدينَةِ استَانْبُول.

وَطوالَ هَذهِ السَنواتِ لَمَ يَكنْ منْ همٍّ لعَليُّ بن وليُّ، سوَى انْ يَستَدرجَ أَباهُ ليَحكي لَهُ عنْ مُغامَراتُهُ في البَحرِ، معَ القَائدينَ البَحرِيِّين: عُروج، وَخيرُ الدِّين، وَعنْ الهَزائم التِي أَلحقَهَا هَذانِ القَائدانِ بِالسفنِ الأُوربيةِ فِي عَرضِ البَحرِ، وَأمامَ ميناءِ الجَزائرِ، وَعلَى السَواحلِ الفرنسيَةِ والاسبَانيةِ وَالإِيطَالية، وَكانَ أَخطَرُ هَذهِ الهَزائمِ إغراقُ خيرُ الدين لِخمسِ وَثَلاثينَ سَفينةً اسبَانيةً.

وَلخطورَةِ هَذينِ القَائدينِ في تاريخِ البَحرية، وَفي الأُسطولِ العَثماني الذي قَادهُ يومًا خيرُ الدينِ، أَطلَقَ الأُوربيُّونَ عَلى كلٍّ منهمَا: بَاربَاروسَّة، أَي: ذُو اللحية الشَقراء، او الحَمراء، وَصارُوا يَخيفون اولادُهم لِيَنَامُوا بِذكرِ كَلمةِ : بَاربَاوسَّة، وَيُؤلفونَ عَنهُمَا

الحِكَايَاتَ وَالأَسَاطِيرَ المُرعِبَة، لأنّهما كَانَا يُلقِيانِ الذّعرِ فِي قُلوبِ المَلاحِينَ عَلَى السُفنِ الأُورُبِيةِ.

وقُبيل الرَحيلِ، صَحَبَ "وَلِيُّ" ابْنَهُ عُلِيًا، فِي جَولَةٍ عَلَى سَاحِلِ الجَزَائِر، وَأَرَاهُ المِينَاءِ الذي أَنشأَه خَيرُ الدين، حِين كَانَ وَالِيًا عَلَى مَدِينَةِ الجَزَائِرِ، وَالجِسرِ الذي أَنشَأَهُ خَيرُ الدين فَوقَ صُخُورِ الجُزُرِ البَحرِيَّةِ الصَغِيرَة، وَشُيِّدَ عَليه رَبوةٌ لِتَصدِّ الرِياحِ وَالعَواصِف عَنْ المِينَاءِ، وَالسُفُنِ الرَاسِيةِ بِالمِينَاءِ، وَالدَاخِلَةِ إليه، وَالخَارِجَةِ منه، وَأَرَاهُ جَزِيرَةَ "بُونبُون" التِي تَلوحُ فِي البَعِيد، فِي قَلبِ البَحرِ، أَمامَ سَاحِلِ الجَزَائِرِ، وَالتِي شَيَّدَ بِهَا الأُوربيون يَومًا قَلعةً حَصِينَة، نَجحَ الاخوانِ بَارْبَاروسَّة فِي استِردَادِهَا مِنهُم، وَصَارَتْ قلعةً أَمَامِية لِلدِفَاعِ عَن مَدِينَةِ الجَزَائِرِ.

وَدَاعْ

وَصَباحُ ذَاتَ نَهارٍ، وَقَفَ وَالِدَا "عَلِيٍّ" عَلَى الشَاطِيءِ يُودِّعَانه، فِي رِحْلَته إِلَى استَانْبول، وابْتَعَدَ عَنهما "عَليُ" تَدرِيجيًا، عَابِرًا بَوَابَةَ رَصِيفَ المِينَاءِ، يَتبَعهُ حمَّال يَحْمِلُ حَقِيبَتَهُ الوَحِيدَةُ، وَلَيس فِيهَا شَيءِ سِوَى ثِيابُ ثَقِيلَةٌ، وَظَلَّ الأَبْوَانُ وَاقِفِين يَرنُوَانَ إِلَى

سَفِينَةٍ فِي المِينَاءِ، إِلَى أَنْ رَأَيَاهُ يُلَوِّحُ لَهمَا (يَشِيرُ بِيَدِهِ) مُودِّعًا، وَسَمِعَ الأَبوَانِ أَصوَاتَ مُسَاعِدِي الرَبَابِنَةِ، يَصدُرونَ أَوامِرَ زَاعِقَةً إِلَى مَلاحِي السَفِينَة، وَسَطَ حَرسِ مُدَجَّجِين بِالسِلاحِ، فَارتَفعت الأَشْرِعَةُ، وَانبَسطَتْ فِي اتجاه هَواءِ خَرِيفيّ يَهُبُ مِنَ الشمالِ الغَربِيّ، وَرَأَيَا الهلب يَصعَدُ لامِعًا من أَعماقِ المِياه، وَدَارتِ السَفِينَة حَوْلَ نَفسَهَا دورَةً، مَعَ حَرَكَاتِ الأَشرِعَة، وَانطَلقتْ بَعِيدًا، بَعِيدًا، فِي مِياه البحرِ المُتوسطِ، حَتى غَابَتْ عَن الأنظَارِ.
وَهَمستْ أُمُّ علي قَائلةً لِوليُّ :

- لم يَأخُذَ عَلِيُّ مَعهُ طَعامًا يَا أَبَا عَلِيُ.

فَقالَ لَهَا وَليُّ بَاسمًا، مُهوِّنًا عَليهَا أَمرَ السَفرُ:

- عَلَى السَفِينَةِ يَا أُمَ عَلي طَعَامٍ وَفِير، وَمَاءٌ عَذبٌ، وَاستَانْبول وَفِيرَةُ الخَيرَات من الأَطعمَةِ وَالثِياب، وَأَهَمُّ شَيءٍ فِي السَفرِ يَا امَّ عَلِيُ، أن يكونَ مَعَ المُسافِرُ مَال. وَمعَ عَليُّ، يَا أُمَ "عَلِيُ" مَالٌ وَفِيرٌ، يَكفِيه بِضعَ سِنِينَ فِي دِراسَتِه، وَلَسوفَ يَجِدُ عَملاً فِي استَانْبول، قَبلَ أَن يَنفذَ مِنهُ المَالَ.

وَضَحِكَ "وَلِيُّ" وَقالَ لأُمّ علي :

- اسْألِينِي أَنَا يَا أُمَ عَلِيُ، فَانَا خَبِيرٌ بِالأَسفَارِ.

عَالِمٌ صَغِيرٌ

كَانَ "عَلِيُّ" يَحملُ مَعَهُ رَسائلَ فِي سَفَرِهِ منْ أَبيه، إلى عَديدٍ مِن أُمرَاءِ البَحرِ، فِي استَانبُولَ، وَإلَى أُمراءِ عثمَانيينَ، من أُسرةِ السَلاطين. وَلذلكَ وَجدَ "عَليُّ" مُساعدات من كلِّ نَاحية، فَالتحقَ طَالبًا عندَ عَددٌ مِن عُلماءِ الرياضَةِ في استَانبُولَ، هذَا يَدرُسُ له الحسابَ، وَهذَا يَدرُسُ له الجبرُ، وَذاكَ يَدرسُ له الهَندسَةَ أو الفَلكِ أو المُثلثَات. وَصارَتْ لَعليٍّ مَكتبةٌ صَغيرةٌ مُتخصِّصةٌ، بِهَا كُتبٌ فِي الرياضيات، أَلَّفهَا عَربٌ وَغيرُ عَربٍ مِنْ العُلماءِ المُسلمينَ، كانَ منْ بَيْنِهم: سِنَانُ بنُ الفَتحِ الحَرَّانِي، وابنَ الهَائمِ، وابنُ يُونس الصَّدفيِّ المصريّ، وَالنَسويّ، وَابنُ غازي، وَالخَوارزميّ، وَالكَاشي، ونَصيرُ الدين الطُوسِي. وَعلى أيدي المُدرسينَ، وَمنْ صَفحَاتِ كتبِ العُلمَاءِ السَابقين الرُوَّادَ، رَاحَ "عَليُّ بن وليٍّ" يَدرسُ مآثرَ (أَفضَالِ) العلمِ العَربيِّ فِي الحِسابِ، وَالجبرِ، وَالهندَسَةِ والفَلك، وَالمُثلثَات، طوالَ ثَلاثَ سَنوات، وَاصلَ فيهَا الليلِ بالنَهارِ، وَلقدْ عدَّ "عَلي بن وَليّ" هَذه المَآثِرِ، فَوجدَهَا أَربعًا وَستّينَ مَأثرَة، أَعطاهَا العُلماءُ العَربُ لِعلومِ الرياضياتِ، وَتَركوهَا من وَرائِهم لِلحضارةِ البَشريةِ.

وَأجيزَ "عَليَّ بن وليٍّ" مِن عُلمَاءِ الرياضياتِ فِي استَانبولَ، فِي حَفلٍ صَغيرٍ، وَأَلحقَ بعملِ كَخَبيرٍ فِي الحِسابَات بديوَانِ المالِ، في قَصرِ السُلطانِ العُثماني، وَأَذنَ لهُ كَعالم صَغيرٌ، أن يَدرُسَّ بدورهِ عُلومَ الرياضياتِ لأبناءِ استانبولَ، وَالوَافدِينَ عَلى استَانبول، مِن أَبنَاءِ الدولةِ العُثمَانيةِ.

وَلمْ تَكنْ رَسائلُ "عَليُّ بن وَليٍّ" تَنقطعُ مَعَ بَريد البَحرِ إلى أَبويه بِالجزائرِ، وَلمْ تَكنْ رَسائلُ أَبيه إليه تَنقطعُ عَنه، مَعَ السُفنِ الوَافدة من مينَاءِ الجزائرِ، إلى أَنْ جَاءَتهُ يومًا رسالةً امْلتْهَا أُمه، تَخبرهُ بوفَاةِ أَبيه، وَبأنَّهَا لَن تَلحقَ به، فَقدْ قَرَّرتْ أن تَبقَى بِالجَزائرِ، فَلهَا فِي المَدينة الغَنية بِخيرَاتِ البَحرِ والبرِّ، صَديقَاتٍ وَجارَاتٍ، وَلسوفَ تَعيشُ غَريبَةً، لَو لَحقتْ بهِ فِي استَانبولَ.

وَقدَّمَ "عَليُّ بن وَليٍّ" استقَالَتَهُ منْ عَمله، وَأَبحرَ عَلى أَولِ سَفينَةٍ إلى الجَزائرِ، وَأقامَ مَعَ امهِ شُهورًا، بَاعَ فيهَا كُلَّ شَيءٍ تَركهُ أَبوهُ له وَلأُمهِ: بيتٌ كَانَا يَسكنَانه، وَعقارٌ وَبستَانٌ كَان يَملكهمَا أَبوهُ، وَحَوانيتَ (دكَاكينَ) كَانَ يُؤجرُهَا لتجَارِ صغارٍ، فَقدْ قَرَّرَ أَن يُؤدي فَريضَةَ الحجِّ عَن أَبيه، وَان يُقيمَ مَع أُمهِ التي رَغبَتْ في الحجِّ، وَفي أَن تُقيمَ بَقيةَ عُمرهَا، بِجوارِ البَيتِ الحَرامِ.

عِنْدَ بَابِ الكَعْبَةِ

لَمْ يَكَدْ ابنُ حَمزةُ يَنتهي مِن طَوافِ الوَداعِ، آخرِ أَركانِ الحجِّ إلى بَيتِ اللهِ الحَرامِ، حتَّى انحرفَ جَانبًا عَن طَريقِ الطَائفين حَولَ الكَعبةِ، وَاختارَ بُقعةً مُنفَرِدَة، وَصلَّى رَكعَتينِ شُكرًا للّهِ، عَلَى تَيسيرِه لِقَضاءِ فَريضةِ الحجِّ لأولِ مَرَّةٍ.

وَفكّرَ "ابنُ حَمزةُ" في أنّهُ قَد آنَ له أنْ يَرحَلَ عنْ الخيمَةِ التي يَنزِلَ بهَا، وَعنْ التبعيَّة لِلمطوِّفِ الذي يُلَقِّنَ النَاسَ شعائِرَ الحجِّ، شعيرَةً بَعدَ شعيرَة، وَيبحَثُ له عنْ بيتٍ بِمكة، يَنْزِلَ به نُزولِ إقامة، قَد تَمتدُّ إلى عدةِ سنينَ، فَقدْ آثرَ أن يُقيمَ معَ أُمِّه بجوارِ البَيتِ الحرامِ، وانْ يُواصلَ دراسَتَه لعلومِ العَدِّ: الحِسابِ، وَالجَبرِ، والهَندَسَة، لَعلَّ اللهَ يُوفِّقهُ في علومِ الرياضياتِ إلى جَديد، يُضيفهُ إلى علمِ الرياضياتِ، فَهناكَ علاقاتٌ دائريةٌ لا تَكادُ تَنتهي بَينَ الحِسابِ وَعملياته، وَالجبرِ ومُعادلاته، والهَندسَة واشكَالها وبَراهينهَا. وَهناكَ فُروعٌ مَجهولةٌ لا تزالُ، قَد تتفرعُ عَنهَا فُروعٌ علميةٌ جَديدةٌ في علمِ الحسابِ والعملياتِ الحسابية، وقد تَكونُ لهَا عَلاقةٌ خَفيةٌ بالعَملياتِ الهَندسيَة، لم يَعرفُهَا أَحدٌ بَعد، أَو عَرفَ من قَبْلِه جَانبًا منها، وخَفيَتْ عَليهِم جَوانبَ أُخرَى.

وَكانَ عَقلُ "ابنُ حمزةُ" الرياضيُّ لا يَزالُ يُفكرُ، وَهوَ يَجتازُ البَابَ الشَمالي لِلكعبةِ، حينَ استَوْقَفَه حاجٌ هِنديٌّ، نَادَاه قَائلا بِعربيةٍ فَصيحَةٍ :

– مَهلاً يا ابنُ حمزةُ. مَهلاً يا أَخي.

وَتوقَّفَ ابنُ حمزَةُ، والتَفتَ إلى مَصدَرِ الصَوت، بَاحثًا عَمّنْ يُناديه، بَينَ الحَجاجِ المُنصرِفينَ من بَابِ الكَعبَة. وَرأى حاجًا يَبدُو عَليه أَنّه مِن الهندِ، يَقترب منه، وَيَتوقَفُ أمامَه، قَائلاً له:

– أَأَنتَ حقًّا عَليُ بنُ حمزةُ المَغربي ؟.

فَقالَ لهُ ابنُ حمزةُ مُبْتَسِماً :

– والجَزائريُّ، إنْ شِئتَ، فَهيَ نَسبتِي إلى الأَبِ، الجدِّ. وَالتُركيُّ، إن شِئْتَ، فَهيَ نَسبَتي إلى الأُمِ.

فَقالَ لهُ الحَاجُّ الهِنديُّ بِسعادَةٍ :

– اسمي "سَيِّدٌ"، وَأنَا كمَا تَرى مُسلمٌ منْ الهِند، وَقد سَمِعْتُ بِشُهرَتِكَ في عُلومِ العَدِّ، وَأنتُم، مَعشَرَ العَربِ، تَضربونَ فيهَا بِسهمٍ وَافرٍ. وَقد ظَللتُ أَبحَثُ عَنكَ طوالَ مَوسمَ الحَجِّ، حتَّى أَرشَدَني أَحدُهم إليك، وَأنتَ مُنصرفٌ من الكَعبَة، قَائلاً لي: هَذَا هُو ابنُ حَمزَةِ المَغربِّي، عَالمُ زَمانِه في عُلومِ العَدِّ، فَالحقُ به.

فَقالُ له ابنُ حمزةُ مَرحَبًّا، وَهوَ يَدخُلُ قَدَمَيهُ فِي مَدَاسهِ (حَذَائِهِ) :

– مَرحَبًا بِكَ يَا أَخِي. خَيرًا إِنْ شَاءَ الله.

فَقالَ له سَيّدُ الهِندِيُّ:

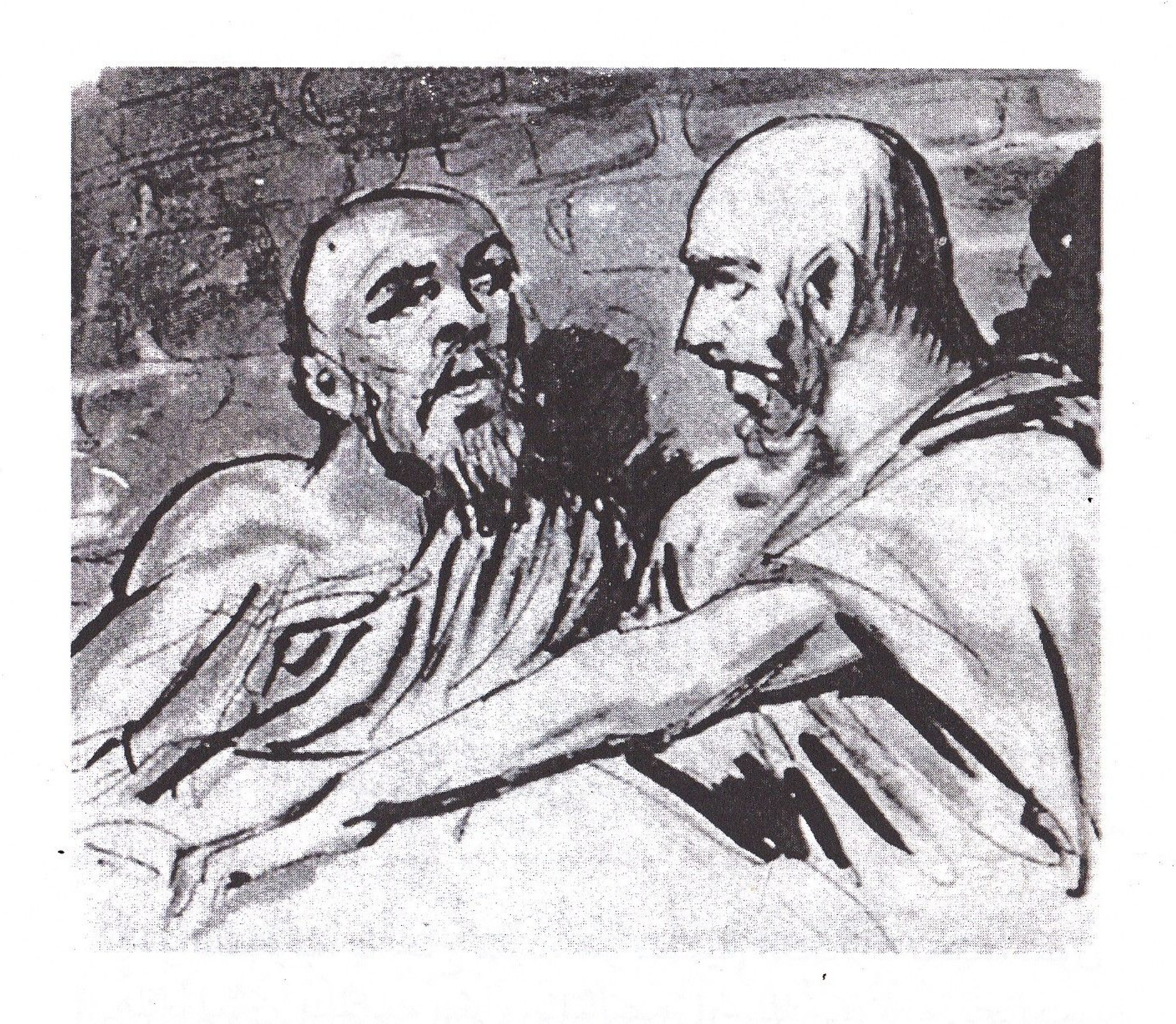
– كُلُّ خَيرٌ أَيُّها العَالمُ الجَليلُ. عِندِي، فَقط، مَسأَلةُ حسابيةُ، وَأريدُ أنْ أَسأَلكَ عَنْ حَلِّهَا، فَقدْ حَارَ فِي حَلِّهَا كلُ عُلماءِ العَدِّ في الهِندِ، وقُضاتِها، وتُجارِها، وفُقهاؤُهَا.

فقالَ له ابنُ حمزةُ:

– يُوفِّقُنِي اللهُ إنْ شاءَ إلى حَلِّهَا. تَعالَى معي يَا حاجَّ سَيّدُ.

المَسأَلةُ الهِندِيةِ

عِندَ جِدارِ بَيتِ الرَسولِ صَلَى اللهُ عَليهِ وَسلمَ، جلسَ ابنُ حمزةُ وَسيدُ الهِندِيُّ، وَقد أَسنَدَ ظَهرَيهِمَا إلى جِدارِ البيتِ الذي عَاشَ فيه رَسولِ الإِسْلامِ، إلى أنْ هَاجرَ إلى مَكة، وَوَضعَا ذَراعيهِمَا عَلى رُكْبَتَيهِمَا.



وَكانَ البيتُ قَدْ صَارَ مَكتَبَةَ لأهلِ مكةَ، وَالوَافِدِينَ عَليهَا، بِهَا مِئَاتٍ مِن كُتبِ الدِينِ فِي عُلومِ التَفسِيرِ، وَالحَدِيثِ، والتَجوِيدِ، وَسِيرةِ الرَسولِ وَصحابَتِه. وَكانَ الرَجلانِ لا يَزالانِ بِمَلابسِ الإِحرامِ.

وقالَ ابنُ حمزةِ المَغربِيّ لِسيّدِ الهِنديُّ:

- مَا هَذِهِ المَسألةِ يا حاجُّ سَيُّدُ ؟

فَقالَ له "سَيّدُ":

- رَجلٌ تَوفِّيَ، وَترِكَ وَرَاءَهُ تسعةَ أَولاد، وَرِثُوا عنه إِحدَى وَثمانينَ نَخلةً، الأُولَى تُعطى رِطلاً وَاحدًا مِن التَمرِ كلَّ سَنَة، وَالثَانية رِطلَين كُلُّ سَنة، وَالثَالثَة ثَلاثةُ أَرطالِ كُلَّ سنة، وَهكذَا .. إِلى النَخلَة الحَادية وَالثَّمانينَ، فَهي تُعطِي وَاحِدًا وَثَمانينَ رِطلاً مِنَ التَمرِ في السَنَةِ.

وابتَسَمَ "ابنُ حمزةُ"، وَأَكملَ مَا يُريدُ سَيّدُ الهِندِي أَنْ يَقولُه. قَالَ:

- وَالمطلوب، يَا حَاجُّ سيّدُ، هُوَ تَقسيمُ النَخلات بِحيثُ تَكونُ أَنصِبتُهم مُتَساوِيَةُ مِن التَمرِ، وَأنْ يَكونَ لَدَى كلُّ وَلد تَسعَ نَخلاتٍ.

فَقالَ له سَيّدُ الهِنديُّ:

- أَجلْ. بَارَكَ اللهُ فيكَ، هذَا هُوالمَطلوبُ، وَمن أَيسرَ طَريقِ في الحسابِ، فَليسَ كلُّ النَاسِ منْ عُلماءِ الحِسابِ، فَهناكَ التُجارُ وَالعمَّالُ.

فقالَ له ابنُ حمزةُ :

- سَأفكرِ في حلِّ لهذهِ المَسألةِ كمَا تُحبُّ، لَكنِّي أَسألكَ هلْ تَعرفُ القِراءَةَ والكِتابةَ ؟

فَقالَ له سَيّدُ :

- نَعمْ. بالعَربيةِ، وَبالأوردِيَّةِ، وبِالسَّنسيكريتيةِ.

فَضحكَ ابنُ حمزةُ ضَحكةً خَفيفَةً، وَقالَ:

- أَنتَ أَفضَلُ حالاً منِّي إِذنْ، فَأنا لا اعْرفُ سِوَى لُغتَين: التُركيَةِ وهيَ لغةُ أُمِّي، والعربيةُ وهي لغةُ أُبي.

ونَهضَ "ابنُ حمزةُ" وَاقِفًا، وَوقفَ سَيدُ بِوقوفه، وَقالَ له ابنُ حمزَةُ :

- فَلنَلتقِ غداً، إِثرَ صَلاةِ العَصرِ، عندَ مَقامِ إبراهيم، دَاخلَ البَيتِ الحَرامِ، لأُقدِّمَ لكَ حلَّ مَسألتِكَ، وَأشرَحُها لكَ إنْ شاءَ الله.

فقالَ له سيِّد بِلهفة :

- هَلْ عَرفتَ حَلَّهَا يَا أَخي ؟

فقالَ لهُ ابنُ حمزةُ :

- ليسَ بعدُ. لَكنَّ في عَقلي حدسًا (ظَنًّا) خَفيّاً بِهذَا الحَلِّ، وَعليَّ أن أَختَبرهُ بَيني وَبينَ نَفسِي، بِالورقَةِ وَالقَلمِ قبلَ أنْ نَلتقِي، فَقدْ يَخُطئُ معي هَذَا الحَدسِ.

بَيْتٌ بِمَكَّةٍ

عَادَ ابنُ حمزةَ إلَى خَيمَتِه، فِي الصَحراءِ القَرِيبَة، وَكانَ قَدْ تَحلَّلَ مِنْ إحرَامِه، وَارْتَدَى مَلَابِسَهُ المَغرِبِيَّة، وَتَنَاولَ غَدَاءَه. وَجلسَ يَنتَظِرُ مُطوِّفَهُ لِيسَاعِدَهُ فِي سُكنَى بيتٍ من بُيوتِ مكة، يَعيشُ فيه معَ أمِّه.

وَأقبلَ المُطوِّفُ قَائلاً لابنُ حمزةَ:

– مَتَى العَزمُ علَى السفَرِ إنْ شاءَ الله ؟

فَقالَ له ابنُ حمزةَ :

– بَلْ عَزمتُ علَى البَقَاءِ في مَكة بِضعَ سنِين، إلى أن يَشاءَ الله. وَالحمدُ لله، فَقدْ زُرتُ مَدينةَ رَسولَ اللهِ صلَّى الله عليهِ وَسلَم،قبلَ قُدومِي الى مكةَ.

فقالَ له المُطوِّفُ :

– سَتَحْتَاجُ إذَن إلى بَيتٍ بِمكةِ تَقيمُ بهِ. وَعندِي بَيتٌ صَالحٌ لإقامَتكَ أنتَ وَأمُّكَ.

فَقالَ له ابن حَمزةَ :

– لِهذهِ الغَايةِ جلستُ أنتَظِركَ.

وانْصَرفَ ابنُ حمزةَ يَعدُّ مَتَاعَهُ بِالخيمةِ هُو وَأمُهُ، وَجَاءَهُ الحَمَالونَ فَحَملُوا مَتاعُهُمَا، وَكانَ أكثَرُهُ كُتبًا مَحزومَةٌ بِالحبالِ، في صَنَاديقِ. وَسارَ مَعهمَا المُطوِّفِ، في طَرِيقهِمَا إلى بَيتهمَا الجَديد بِمكة.

وَراحَتْ أمُّ حمزةَ تُنَظفُ أرجاءُ البَيت، وَتوزِّعُ ما مَعهُمَا من مَتاعٍ في حَجرَتَين: حُجرةٌ لها، وَحُجرَةٌ لابنهَا. وَكانَ في البَيتِ سَريران، وَمنضَدَة، وَمَقاعدَ، وَسَجادةٌ مَفروشَةَ فِي البَهوِ. وَبَدَت الأُمُ سَعيدَةٌ بِهذَا البَيتِ، فَهو بَحريُّ الوَاجهَة، عَالِي النَّوافذِ وَيَزُورُهُ ضَوءَ الشَمسِ وَاشعَتُها من جِهتَينِ، فِي الصَبَاحِ وَعندَ العَصرِ، وَهيَ سَتجاوَرُ بَيتَ الله الحَرام، وَتُؤَدي فُروضَ الصلَواتِ الخَمسَ، فِي سَاحَةِ الكَعبَة. وَغَادرَ ابنُ حمزةَ البَيتِ إلى السُّوقِ، حَاملاً معه وَرقَةٌ، أملَتهُ فيهَا أُمُّه، مَا سَوفَ يَحتَاجانَه، وَما يَحتَاجهُ هذَا البَيت: ثَلاثَة مَصابِيح، وَزَيتٌ لَلمصَابيحِ، وَإبرَةٌ وخَيطٌ، وَأعيةٌ للطهي، وَأطباقٌ للطعامِ، وَخُبزٌ، وَجبنٌ، وَحبُوبٌ، وَتمرٌ، وخَضروات، وَفَاكهَةٌ، وَأُرزٌ.

وَعادَ ابنُ حمزةَ بما طَلَبَتهُ أُمُّه من السُوق، يَحملهُ حمَالان، بَينَ العَصرِ وَالمغرب. وانْصرفَتْ أُمُّه لإعدَادِ طَعامَ العَشاء.

وإثرَ صَلاة العَشاء عَادَ ابنُ حَمزةُ، مَرةٌ أخرَى، إلى بَيتَه الجَديد، وَأَضَاءَ مَصبَاحًا، وَضَعَه فِي حُجرَته عَلَى المنضَدَة، وَسَحَبَ أوراقًا بَيضَاءَ مِن وَرَقٍ كانَ قدْ جَلَبَه مَعَهُ مِن مصر، وَبَرَى طَرَفَ قَلَمُهُ، وَرَفعَ غطَاءُ المَحبَرة السَودَاء، وَجَلَسَ يَنظُرُ إلى الوَرَق، وَهوَ يُفكِّرُ فِي حَلِّ لهذه المَسألة الهندية، التي لم يَرِد مِثلُهَا مِن قَبلِ، عَلَى عَالَمِ عَربِيِّ، مِنْ عُلمَاء الحِساب.

وَقربَ الفَجرِ، كانَ ابنُ حمزةُ قدْ اكْتَشفَ الحَلُّ المُيسَّرُ لهذه المَسألة الهنديَّة، كَمَا يُمكنُ أنْ يَفهَمُهُ سَيّدُ الهندِيّ، وَيعرِفُهُ بِيُسرِ كُلِّ تَاجِرُ، او عَامِلٌ، يَعرفُ القراءَة والكتابة، وَيعرفُ أرقامَ الحساب الهندِيُّ. واكْتَشفَ مَعهُ حَلَّين آخرينِ لهذه المَسألة: حَلاًّ جَبريًا، وَآخرَ هَندَسيًا، لا قَبلَ لأحدَ بِهمَا إلا انْ يَكونَ عَالمًا ضَليعًا (مُتَفوقًا) فِي الجَبرِ، وفِي الهَندَسَةِ. وَهمسَ ابنُ حمزةَ قائلاً لِنفسه:

- الحَمدُ لله. وَمَا التَوفيقُ إلا بالله.

وَوضعَ عباءَتَهُ على كَتفيه. وَصَحبَ أُمّهُ مَعهُ، ليصلّيَا صَلاةَ الفَجرِ، فِي البَيتِ الحَرامِ، وَكانَ صَوتُ المُؤذنِ يَدعُو النَاسَ لِصلاةِ الفَجرِ. وَيَترَدّدُ صَداهُ فِي وَادِي مَكة، بَينَ الجِبَال المحيطةِ بمكةِ كالسُّوار.

جدولُ ابن حَمزة

	الولد الأول	الولد الثاني	الولد الثالث	الولد الرابع	الولد الخامس	الولد السادس	الولد السابع	الولد الثامن	الولد التاسع
أرقام النخيل	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	18	10	11	12	13	14	15	16	17
	26	27	19	20	21	22	23	24	25
	34	35	36	28	29	30	31	32	33
	42	43	44	45	37	38	39	40	41
	50	51	52	53	54	46	47	48	49
	58	59	60	61	62	63	55	56	57
	66	67	68	69	70	71	72	64	65
	74	75	76	77	78	79	80	81	73
مجموع أرطال التمر	369	369	369	369	369	369	369	369	369

عندَ مَقامَ إبراهيمَ عليه السّلامِ، بالبيتِ الحرامِ، التقَى سيدٌ الهنديّ بابن حمزةَ. ورأَى سيّدُ ابن حمزةَ يمدُّ لهُ يدهُ بورقة، بهَا جدولُ بهِ مربعاتٍ، وفي المربعاتِ أرقامٌ متناثرةٌ أفقيًا ورأسيًّا.

وراحَ سيدُ يتأملُ جدولَ ابن حمزةَ، وقدْ وضعَتْ علَى رءُوسهِ بياناتٌ رأسيةٌ عن تَرتيبِ الأولادِ، وَتحتهَا كانتْ أرقامُ النَخيلِ التي تَخصّ كلّ وَلدَ منَ الورثَة. وَقرأَ سيدُ مجموعُ أرطَالَ التَمرِ التي سَتخصُّ كلُّ ولدٍ، فوجدَهَا 369 رطلاً دونَ اختلافَ بَينَهُم.

ووقعَتْ عينَا "سيدُ" عَلَى ذَلكَ الخطِّ المائلِ، الذي يَنصِّفُ جَدولُ المُربعاتِ إلى مُثلثَينِ: مثَلثٌ أيسرٌ بأعلَى الجدولِ، وَمثلثُ أيمنُ بأسفلِ الجَدولِ، وَفوقَ ذَلكَ الخطِّ المَائلِ كانتْ أرقامُ نَخيلِ كلِّ ولد عبرَ المُثلثين. في كلِّ عمودِ رَأسيٍّ، دونَ أنْ يَتكرَّرَ رَقمَ كلُّ نَخلة منهَا، في أيَّ مُربعٍ آخرَ. وَكانَ ابنُ حمزةَ يَنظرَ إليه بقلقٍ، وَقدْ خَشيَ أنْ يكونَ سيدُ الهِنديُّ لمْ يَفهمَ جَدولَهُ. قَالَ ابنُ حمزَةَ لسيِّدُ الهِنديّ:

- هلْ فَهمتَ كَيفَ تَوصّلتُ إلَى هذَا الجَدولِ، وَتحَديدِ أرقَامِ النَخيلِ التِي تَخصُّ كلَّ ولدٍ وَارثٍ ؟

سرُ الجَدوَلِ

فَقالَ لَهُ سيدُ الهِندِي، وَكانَ يَملِكُ ذَكاءً فِطريًا، وَقدرَةً عَلَى المُلاحظَة :

-. نعمْ. في كُلِّ عَمودٍ رَأسيٍّ بِالمثَلث الأَيسَرِ، نَجدُ أَنَ الفَرقَ بَينَ كُلَّ رقم وَمَا تَحته، فِي أيٍّ عَمودِ رَأسيٍّ، ثَمانية، وَكَذلكَ الأمرُ فِي المُثلث الأيمن بمربعات جَدولِكَ. وَإذَا قَرأَتَ جَدولَكَ بِصورَةٍ مَائلة، بِإزاءِ الخَطِّ الذي يُقَسمُهُ إِلى مُثَلثَينِ، فَستَجِدُ انَ الفَرقَ بَينَ كُلِ رَقمَينِ تَحتَ الخَطِّ المَائلِ هُوَ دَائمًا تِسعة.

- لَكنَّني لمَ أَفهَم بَعدَ: لماذَا، حينَ انْتَهيْتُ منَ الرَقمِ تسعةَ، فِي العَمودِ الأَولِ، لَم تَكتُبْ الرَقمَ 10 في المُربعِ الأَولِ مِن العَمودِ الثَاني، وكَتَبتَه فِي المُربعِ الثَاني بِهذَا العَمودِ ؟

فَقَالَ لَه ابنَ حمزَة ضَاحكًا:

- ذَلكَ هُوَ سرُّ هَذَا الجَدوَلِ، لحلِّ هَذه المَسأَلة، وَما يُشَابِهُهَا، بِطَريقَة مُيسِّرة، حَتَّى يكونَ الفرقَ بَينَ كُلِّ مُربِّع وَمَا تحتَهُ فِي أيٍّ مِنَ المُثلثَينِ، هُوَ ثَمانية، وَبَينَ كُلُّ مُربعٍ ومَا يَليهِ، فَوقَ الخَطِ المَائلِ، أَو تَحتهِ، هُو تِسعة.

فَقالَ لَهُ سَيِّدٌ الهِندي:

– سَأُحاولُ أن أزْدادَ فَهمًا لِجدولِك أيُّها العَالِمُ الفذّ. في العَمودِ الأُفقيِّ الثاني، وَعندما وَصلتُ إلى الرَقمِ 17 في المُثلثِ الأعلى، كَتبْتُ الرَقمَ 18 في المُربَعِ الأول، بِنفسِ العَمود في المُثلَث الأسفَل. وَفي العَمود الأُفُقي الثَالث عندما وَصلتُ إلى الرَقمِ 25 في المُثلَث الأعلَى، كَتبْتُ الرَقمَ 26 في المُربعِ الأول، وَالرقمِ 27 في المربعِ الثَاني بِالعَمود نَفسهُ، في المُثلث الأسفَلِ، وَكَذلكَ فَعلْتُ في كُلِ الأعمدَةِ الأُفُقيَة، في كُلٍّ منَ المُثلثَين.

فَقالَ لَه ابنَ حمزَةَ بإعجاب:

– أجَل. أجَلْ. ذَلكَ مَا فَعلتُهُ بِالضبط. وَإذَا عَرضتَ لكَ مَسألةٌ مُشابهة لِهذه الهندِيَّة، فَاصنَع لهَا جَدْولاً مُماثلاً، يَتفقُ عَددُ مُربعَاته، مَع عَددُ الأَنْصبهِ، وَأصحَاب هَذهِ الأنصبَةِ.

وَضَحكَ سَيّدٌ الهِندي، وَقالَ:

– عَجيبٌ حَلُّكَ لِهذه المَسألة يَا ابنَ حمزَةَ. في الهند، كُنا نَتطَارَحُ هَذه المَسألة، وَنعرفُ دَائمًا بِالجمعِ أنَ النَخيلَ يُثمر 3321 رطلاً، وَنُقسمهَا عَلَى تِسعة أولاد، فَيخصُّ كلاًّ مِنهُم 369 رِطلاً، وَلكنَ أحدًا مِنْ عَامتِنَا، او عُلَمَائنَا، لَم يَهتَدْ إلى تَحديدِ

أرقامِ النَخيلِ التي يَنبَغي أنْ يَأخُذُهَا كُلَّ وَارِث، مِن بَين الوَرثَةِ التَسعَةِ المُتسَاوِينَ في المِيرَاث.

أطرقَ سَيّدُ الهِنديُّ لحَظةً، ثُم رَفعَ رَأسَهُ قَائلاً:

– كانتْ هَذه المَسألةُ هِنديَّةُ، الآنَ صَارتْ مَسألةَ ابنُ حمزة.بِذلكَ سَأُسمِّيهَا وَأُعلِّمُهَا لِرفاقِي مِن التُجار، وَمن يَشتَغلونَ مَعي مِن العُمال.

فَقالَ ابنُ حمزَةُ:

– بَلْ سمِّهَا : المَسألةُ المَكيةُ.

وَعادَ سَيِّدُ الهِنديُّ يَقولُ:

– ألكَ يا ابنَ حمزَةَ، في عِلمِ الحِساب، كِتابٌ؟

فَقالَ لهُ ابنُ حمزةُ، وَقدْ أيْقظَه هَذَا السؤال:

– لا. حتَّى الآنَ لا. لَكنَني سَأفعَلُ. وَلهذِه الغَايةُ سَأقيمُ في مَكة بِضعَ سِنينَ؛ أفْرغُ فيهَا نَفسِي لِعلومِ الأعدَاد، والحِساب خَاصةً، لأُيسِّرَ على النَاسِ أمور تَعامُلاتهم الحِسابِيَّة.

قَلَقُ الأُمِّ

أخذَ الحُجَاجُ يُغَادرونَ مكةَ أَفوَاجًا، كَمَا وَفَدُوا إِليهَا أفواجًا، مُتجهينَ غَربًا إلى جدَّة، وَشرقًا إلَى البَصرة، وَجنوبًا إلى اليَمن، وَشمالاً إلى المَدينَة، يَصحَبهُم حُراسُ مُسلّحُون، بينَهُم عَربٌ مُتطوِّعُون، وَجُنودٌ أتراكٌ تَابعونَ للوالِي العُثماني عَلَى الحِجاز. وَكانَ الحجازِ قدْ صَارَ، بَعدَ عَصرِ المَمَاليك، تَابعًا لِلدولة العُثمانيةِ، مُنذُ أربعينَ عَامًا.

وبَينَ المُغادرينَ لمكة، كانَ التَاجرُ سَيدُ الهندِي، وَلكنَه لم يُغادرُ مكةَ، قَبلُ أن يَلقى الوَالِي العَثماني عَلى مَكة، بِصحبَةِ تُجارَ مِن أَهلِ مَكة. وَكَانُوا جَميعًا يَستأذنونه في الإذن للتاجر سيِّد الهنديّ بمرورِ بَضائعَ يحملُها معهُ من مكةِ إلى الهندِ، ويسأذنُونهُ في استيرَادِ سلَعٍ وبضَائعَ تجاريةً من الهندِ، ستحملُهَا السفنُ المبحرةُ من الهندِ، عبرَ المُحيطِ الهنديِّ، والبحرِ الأحمر.

وفي ذلك اللّقاءُ، روَى التاجرُ سيِّدُ الهنديُّ لِلوَالِي العثماني، قصةَ لقائه فِي مُوسمِ الحجِّ بِالعَالمِ ابن حمزة، وَحلّهِ لمسألة حِسَابية حيّرتْ علماءَ الهندِ، ويتندرُ بها تُجارُ الهند، وعمالُهَا، وبحارتُها، كلغزٍ من ألغازِ المواريثِ ليسَ لهُ حلٌّ، وغفلَ التاجرُ

سيدُ الهنديُّ، عَن أنْ يُذكرَ للوَالِي العُثماني أن ابنَ حمزةَ قَدْ قرَّرَ الإقامةَ في مكةَ بِضعَ سنينَ، ليفرغَ لتأليفِ كِتابٍ في الحسَابِ.

وحدثَ أن أمَّ ابنَ حمزةَ ذهبتْ إلى السوقِ لتشتريَّ حَوائجَ لبيتهَا، وتعرَّفت، وهي بالسُّوقِ، علَى إحدَى وَصائفَ زُوجةِ وَالي مكَّة العُثمانيَّ، وحدثتْها عن وَلدهَا "عليَّ بْنَ وليّ ابنُ حمَزة"، وعنْ إقامتِها معهُ بمكة، وحاجةُ ولدِها إلى عَملٍ بديوانِ المالِ لدَى الوالِي، فوعدتْها الوصيفةُ بمساعدتِها، والتحدث إلى زُوجةِ الوالِي في هذَا الأمر. وكانتْ أمّ ابن حمزةً تعيشُ قلقًا لا تحدِّثُ بهِ ابنَها، فالمالُ المدَّخرُ معهَا تناقصَ يومًا بعدَ يُومٍ، وولدُهَا يغادرُ البيت كلّ صَباحٍ، ويعودُ في المسَاءِ، دُون أنْ يقُولَ لها إنهُ قَدْ وجدَ عملاً يكسَبُ منهُ رزقَ إقامتهِ بمكةَ، او أنهُ يبحثُ عن عملٍ.

وحينَ عادتِ الأُم إلى البيتِ، وَجدتْ ابنَهَا جالسًا مهمُومًا، يفكِّرُ. فَقَالتْ لهُ لفُورِهَا :

- ألمْ تَجدْ بعدُ عملاً لكَ فِي مكة ؟

فالتفتَ إليهَا ابنُها قائلاً بحبٍّ، وأملٍ:



- لا. حتى الآنَ لا. لكنّني لن أيأسَ مِن رحمةِ الله. ولسوف يرزقنا الله، إن شاءَ الله.

ولم تُرد أمّهُ أن تقول لهُ شيئًا عن لقائِهَا بوصيفةِ زُوجةِ الوالِي فِي سُوقِ مكة، وحديثِها معها، لكنَّها قالتْ لابنِهَا:

- عليَّ. يا ولدي. لِمَ لا تذهبْ إِلَى وَالي مكَّة، عَلَى الأقل لتخبرهُ بِعزمِكَ عَلى إقامتِنا بمكة، وتستأذنَهُ في هذهِ الإقامة؟

فقالَ لهَا:

- كنتُ أؤجّلُ ذلكَ إلى أنْ أجدَ عملاً، لكن الآن، وبعدَ أنْ مرَّ شهرٌ عَلى وُجودنا بِمكة، لابدَّ لي مِن الذَّهابِ إِلَى الوالي لهذهِ الغايةِ. اليوم الخميس، وغدًا هو يومُ الجمعة، ولا دوام فيهِ بالديوانِ، وسأذهبُ إلى الوالِي، إن شاءَ الله، يُومَ السَّبت، بَعدَ صلاةِ الظهرِ، فِي دارِ الوِلايةِ.

أنتَ عالمٌ كبيرٌ

أذنَ الوَالِي العثمانيّ لابنَ حمزةَ المغربيّ، فدخلَ عليه، وحيّ وسلَّم، وقال لهُ الوَالِي: - مرحبًا بِكَ فِي مكّة. وقدْ أذنَّا لكَ في الإقامةِ بمكة، حتَّى وانتَ بِلاَ عَملٍ، وَلاَ مَالٍ.

ثم قالَ لهُ :

- لكنّني عاتبُ عليكَ يا ابنَ حمزةَ. اجلس ياابن حمزةَ.

فقالَ لهُ ابنَ حمزةَ وهو يجلسُ:

- لمَ يامُولاَي ؟

فقالَ لهُ الوَالِي:

- لأنَّكَ عالمٌ كبيرٌ من علماءِ الدنيَا. ولا ألتقِي كلّ يومٍ، ولاَ كلَّ شهرٍ بعالمٍ مثلِكَ.

فابتسمَ ابنَ حمزةَ وقالَ:

- لم أصِرْ بعدُ عَالمًا يا مولايَ. فليسَ لي كتابٌ في أيِّ علْمٍ.

فدهشَ الوَالِي وقالَ لهُ:

- كيفَ، وقدْ اخبرنِي تاجرٌ هنديٌّ، قبيلَ مُغادرتِهِ لمكةَ، مُنذُ نَحو مِن شَهرٍ، أنَّك حللتَ لهُ مَسألةً حسابيةً مفترضةً في المواريثِ، عجزَ عن حلِّها كلّ علماءِ الهندِ، وهُم، كَمَا تعلمْ، آباءُ من آبَاءِ علمِ الحسَابِ ؟

فقالَ لهُ ابنَ حمزةَ بِتَواضعٍ :

- كانَ الحلُّ توفيقًا من اللهِ يَا سيِّدي.

فقالَ لهُ الوَالِي :

- بمثلِ الجدولِ الذِي وضعتهُ لحلِّ هذهِ المسألة، وقد أرَانيه التاجرُ الهنديُّ، أصبحت عالمًا يا ابنَ حمزةَ. وَعليكَ من اليومِ فِي إقَامتكَ بمكة، أنْ تضعَ علَمكَ بالحسابِ في كِتابٍ. فلنْ نكونَ، نحنُ العثمانّيين المسلمين، أقلّ من العربِ والفرسِ المسلمين، تشجيعًا للعلمِ وأهله، وإنْ شئتَ يا ابنَ حمزةَ قرّرنا لكَ راتبًا شَهريًا أو سَنويًا، مَا بَقِيتَ معنَا بمكَة، وَإنْ شئتَ عَملتَ لنَا عَملاً، وَنأجُرُكَ عَليه، وتَفرغَ مَا بَقيَّ مِن أوقاتِكَ، لِتأليفِ كِتابٌ في الحِسابِ. فاخْتر لِنفسكَ.

فقالَ له ابنُ حَمزةُ:

- بَلْ أعملُ لَديْكَ يَا مُولاي فِي ديوانِ المالِ فَالعملُ أكرم لِي. وَقدْ كُنتُ أعملُ في ديوانِ المَالِ، لِلسلطانِ العُثماني، وَظَللتُ أعملُ به نَحوًا مِن خَمسِ عَشرةَ سنةَ. وَأعرفُ اللغةُ التُركيةِ مِثلمَا أعرفُ اللغةُ العَربية.

فَقالَ له الوَالِي:

- فَاجعَلْ كِتابَكَ المُقبلِ، إن شاءَ الله، باللغةِ التُركية. ومنْ الغد سَتكونُ رَئيساً لِديوانِ المالِ بِمكة، تُنَظمُ أُمورَه، وَتشرفُ عليه، بِأبسطِ إِجراءات الإدارة، وَيَرجعُ إِليكَ العَاملونَ في هذا الديوانِ، في كُبرَى الأمورِ وَالمُوازنَاتِ المَاليةِ.

وَأشارَ الوالي لأحدِ اعوانه، قَائلاً له:

- أعطِ عَالمنَا الآنَ مائةَ دينارٍ، لِيدَبِّرَ حَالهُ، عَلى أنْ يَتسلَم رَاتبه الشَهرِيّ.

وَنهضَ الوالي مُصافِحًا ابنُ حمزةُ، قَائلاً لَه:

- بَابِي مَفتُوح لِزيارَتِكَ لي، فِي أيِّ وَقتٍ تشاءُ يَا ابنُ حمزةُ.

هَذَا هُوَ كِتَابِي

إلى البَيت، كَانَ ابنُ حمزةٍ يَعودُ قُبَيلَ عَصرِ كُلِّ يوم، وَيَتناوَلُ غداءَهُ وَيستَريحُ بِالرقاد سَاعةً أو سَاعتين، ثُم يُغادرُ بَيتَه، وَيتجولُ في الجبالِ للتريُّض، يَصعدُ آنًا، وَيجلسُ آنًا، وَعقلهُ يُفكرُ في كِتابهِ الجَديدِ في الحِساب، ثم يَعودُ إلى بَيتِهِ بَعد صَلاة

العَشاء، وَيتَناولُ عَشاءً خَفيفًا، وَيسهرُ مُعظَمَ الليل، يُراجعُ كُلَّمَا كانَ قدْ قَرأهُ من قَبلُ، من كتبِ الرياضيات اليُونانية الهندية المُترجَمة، وَالعربيةِ المؤلفَة، وَيأخُذُ منهَا لَنفسه مُلاحظات يُدوّنهَا في دَفترٍ خاصٍ، وَيَكتشفُ مَجاهلَ جديدةً في علومِ الرياضيات، خاصةً في هذهِ العَلاقةِ الخَفية، بَينَ العَمليات الحِسابيةِ وَالعمليات الهَندسية.

ومرَّ عامٌ علَى ابنُ حمزةُ، وَجاءَ عامٌ آخرُ، بَدأ فيه ابنُ حمزةُ، إثرَ انتهاءِ مَوسمِ الحَج، تَأليفَ كِتابه في الحِسابِ بَعدَ ان حَدَّدَ له مُقدمَتُه وَمقالاته وَمسَائله، لِيسير فيهَا على مَنهجٍ واحدٍ مُتصاعد، منَ البسيطِ إلى المَعقد، ومنَ المحسوسِ إلى المَعقول، وَحينَ انتهَى منه عامِ ألفٍ وخمسمائَةَ وسبعينَ الميلاديّ، كتبَ علَى غلافه عُنوانًا من هذه العناوينِ المسجوعَة في عَصرهِ: "تُحفةُ العَددِ لِذوي الرُّشدِ والسُّدد".

وكانَ الكتابُ مُرتبًا، في مُقدمة، وَأربعَ مَقالات، وَخاتمة. وَكانتْ المقدمةُ تَشملُ: تَعريفُ الحِساب، وَأصول التَرقيم، والتعداد. وَكانتْ المقالةُ الأُولى خَاصة بِالجمعِ والطَرحِ والضَربِ والقِسمة. وَكانتْ المَقالةُ الثَانيةُ في الكُسور، والجُذورِ في مَخارجِ الكُسورِ، وَكيفيةِ إجراءِ العَملياتِ الحِسابيةِ الأربعةِ، واستخراجِ

الجذرِ التَربيعيِّ وَكيفيةِ إجراءِ الأعمالِ الأربعةِ للأعدادِ الصُّمِّ، واستخراجِ جُذورِ الأعدادِ المَرفوعَةِ إلى القُوةِ الثالثةِ والرابعةِ. وكانتْ المَقالةُ الثالثةُ في كَيفيَةِ استخراجِ قيمةِ المجهولِ، باستعمالِ التَناسُبِ، وَطريقَةِ الخَطأينِ، وطَريقةِ الجبرِ وَالمقابلةِ. وكانت المَقالةُ الرَابعةُ في مساحَاتِ الأشكَالِ والأجسَامِ. وفي الخَاتمةِ أوردَ ابنُ حمزةَ بعضَ المَسائلِ التي تَحلُّ بطرقٍ مُتعددَةٍ، مثلَ المَسألةِ الهنديةِ أو المَكيةِ، وبَعضُ المَسائلِ التي يَجدُ النَاسُ في حلِّهَا طَرافةً ورياضةً فكريةً، مثلَ: المُربعاتِ السحريَةِ.

وانتظَرَ ابنُ حمزةُ، إلى أن انتهَى مَوسِمُ الحجِ في عامِهِ، وَحملَ كِتابهِ إلى الوَالي العُثماني، وَقالَ له:

- هذَا هوَ كتابِي في علمِ الحِسابِ يَا سيِّدِي. أعددتُ له مُدةَ عامٍ، ثُم ألفتُهُ في عامٍ آخرٍ.

وَراحَ الوالي العُثمانيّ يَقلبُ صَفحاتِ كتابِ ابنُ حمزةُ. ثمَ قالَ:

- سَيكونُ كتابُكَ هذَا، إن شاءَ اللهَ، أهمُ كتابُ في الحِسابِ، بَعدَ كُلُّ مَا سَبقَهُ مِن كتبٍ في الحِسابِ، خِلالَ ثمانمائَةَ عامٍ.

فَقالَ له ابنُ حمزةُ بِتَواضعِ العُلماءِ:

- لَيسَ في كتابي جَديدٌ يا سَيدِي، عَن مُؤلفَاتِ السَابقينَ عليٌّ، في علمِ الحساب، سوَى أمرَين: الطَريقَة التي أَلفتُ بهَا كتابِي هَذَا، وَتَناوَلتُ بها مَسَائلَه، ثُم اكتشَافي للعلاقة بَينَ المُتواليات الحسابية وَالمُتواليات الهندسيَّة. ولسوفَ تُشكلُ هذه العَلاقَة فرعًا جَديدًا من فُروعِ علمِ الحساب. وأرجُو أنْ يَكونُ بحثِي، في هَذهِ العَلاقةُ، حَجرُ الأَساس، لِهذَا الفَرعِ مِن فُروعِ عِلمِ الحِسابِ.

بَعدَ 24 سَنَةٍ

وتُحقّقُ رَجاءُ ابنُ حَمزةُ في بَحثه في المُتوليَات الحسابية وَالهَندسية، بَعدَ أَربعةَ وَعشرينَ عَامًا فَقط، مِن تَأليف ابنُ حمزةُ لِكتابِهِ فِي الحِسابِ.

فَفي الغربِ، فِي اسكتلندَا، كانَ يَعيشُ العَالمُ الرياضي "جُون نَابيير"، الذي تَوصلَ بدورهِ إلى مَعرفَةِ هَذه العَلاقَة بَينَ المُتواليات الحسابيَّة، وَالمُتواليات الهَندسيَة، وَأطلقَ عَليهَا اسمُ "اللُوغَاريتمات". وَنشرَ بَحثَهُ في عَامِ ألفَ وخسمائَة وَأربعةَ وتسعينَ للميلاد، بَعدَ أنْ كَتبَ "ابنُ حمزةُ المَغربِي" بَحثَه المُماثِلِ عامَ ألفَ وَخَمسمائَةُ وسبعينَ لِلميلادِ.

وَيكشفُ هذان التَاريخان عنْ انَّ هذينِ العَالمين الرِياضيَّين: "ابنُ حمزةُ المغربِي" وَ "جُون نابيير" الاسكتلندي، كانَا يعيشَانِ في عَصرٍ واحد، وقَرنٍ واحد.

ولا يمكنُ لأحد أنْ يَقطعَ بمدى تأثرِ "نابيير" ببحثِ "ابنِ حمزةُ" في العَلاقة بينَ المُتواليَات الحسَابية والهندسية، أو بعدمِ تأثرِه به، إلاّ إذا اكتَشفنا يومًا ما، أنّ كتابَ "ابنُ حمزةُ" في الحِساب كانَ قدْ تُرجمَ قبلَ نشرِ "نَابيير" لبَحثِه، إلى اللُغةِ اللاتينةُ، وكانَت آنذاكَ هيَ لُغةُ التأليفِ بينَ عُلماءِ الغربِ. ولكنْ، منْ المُؤكَّد ان كُتُبُ الحِسابِ العَربيةِ التي تُرجمتْ إلى اللاتينية، قَبلَ القرنِ السادسِ عشرَ للميلاد، كَانَ لهَا تأثيرهَا القاطعِ على اكتشافِ كُلٍّ من "ابنُ حمزةُ" في الحِجازِ، و "جُون نَابيير" في اسكتلندَا، لهذه العَلاقة بينَ المُتوالياتِ الحسابيةِ والهَندسية، والتي أُسِّستْ فَرعًا جَديدًا من فُروعِ علمِ الحِساب. ومن الطَبيعي وَالمألوف، أن يَتحقَّقَ الاكتشافُ لقانون مَا، من قَوانينِ الرياضِيات، او الطَبيعيَات، فِي زمنٍ واحد، وَعصرٍ واحدٍ، بَلْ، أحيانًا، فِي عامٍ واحدٍ.

الفِكرَةُ وَالغَايَةُ

في أُمسيَةٍ مِن أُماسِي الخَريفِ، جلَسَ ابنُ حَمزةُ، مَعَ الوَالِي العُثمَانِيّ. وَقالَ الوَالِي لابنِ حمزةُ:

- قَرأتُ كتابُكَ في الحساب يا ابنُ حمزةُ. وَتوقفتُ عندَ مَا كَتَبتَه عنْ المُتواليَات الهَندسية والحسابية. وَبودِّي أنْ أعرفُ ما هو غَرضُكَ منها، او: ماهي وَظيفَتُهَا فِي الحِساب، ولَدى الحسَّابيينَ؟

فقالَ لهُ ابنُ حمزةُ:

- أهميةُ هذهِ المُتواليات يَا سَيدي، أنها تعيننَا في تَبسيطِ الحسَابات المُعقَّدة، في العُلومِ الطَبيعية، وَالهندسية، وَالحسابَاتِ التجارية، والأرباحِ المُركبَة.

فقالَ لهُ الوَالي:

- فَهِمتُ. فمَا العَواملُ الأسَاسيةِ لِلمتواليات ؟

فقالَ له ابنُ حمزةُ:

- عَاملانِ يا سَيدي: العَاملُ الأولُ هوَ: استِخدامُ عَمليتي الجَمعِ والطَرحِ، بَدلاً من عَمَليتيْ الضربِ والقسمةِ، في حَلِّ المَسَائلِ الرياضيةِ التي تَتكونُ من أعداد كَبيرَة. وَالعَاملُ الثَاني هُو: مَعرفَةُ الصلةِ بَينَ حُدودِ المُتوالياتِ الهَندسيةِ، وَحدودِ المُتوالياتِ العَددِيةِ.

فقالَ له الوَالي:

- فَهِمتُ. فاضربْ لِي الآنَ مثلاً واضحًا لِصنيعكَ.

فقالَ له ابنُ حمزةُ:

- العَددُ مائةُ مَثلاً، هُو حَاصلُ ضَربِ 10 في 10. وإذنْ فَأساسُ العَددُ مَائةُ هو عَشرةُ، ويُمكنُ مُضاعفةُ ضَربِ هذا الأَساسِ. وَمثلاً: العَددُ 81، فَأساسُه هو العَددُ 3 بِضربهِ في نَفسهِ أربعُ مَراتٍ، وَهكذَا.

فقالَ له الوالي:

- هلْ سَعَى أَحدُ من العُلماء قَبلُك يا ابنُ حمزةُ، لِمعرفَةِ الصلةِ بَينَ المتَواليات الهَندسيةِ، وَالمُتواليات العَدديَةِ (الحسابِيةِ)، ولاستِخدامِ عَمليَتي الجَمعِ والطَرحِ بَدلاً مِن عَمليتَيْ الضربِ والقِسمَةِ.

فقالَ له ابنُ حمزةُ:

- نَعمْ يا سَيدي. فَقدْ حَاولَ بَحثُهَا البَابليُونَ في العَالمِ القَديمِ، دونَ الوُصولِ فيهَا إلى نَتيجَة حَاسمة، وَألفَ "سنانُ ابنُ الفَتح الحَرَّاني" الحَاسبَ كتاباً "في الجَمعِ والتَفريقِ" شَرحَ فيه كيفيَةَ إجراءِ عَمليات الضَربِ وَالقسمةِ بوساطة عَمليات الجَمعِ والطَرحِ. وأَلَّفَ أبُو الحَسنِ عَليُّ بن أَحمدُ النَسويُّ كتابًا فِي المُتوالِيَاتِ لَكنَهُ لمْ يَكشفُ فيه عنْ العَلاقَة بينَ المُتواليات الهَندسيةِ والعَددية. وتَوصَّلَ الفَلكيُّ ابنُ يُونسُ الصَّدفي المِصري إلى قَانونِ في حساب المُثلثات الكُرويَّة، يُمكنُ بوساطَته تَحويلُ عَملياتُ الضَربِ إلى عَملياتُ جَمعٍ، وفي ذَلكَ تَسهيلِ لِحلِّ المَسَائلِ الطَويلة المُعقّدَة. وَقدْ رَبطَتُ أنَا بَينَ ذَلكَ كُلُّهُ في قَانونِ وَاحدٍ جَديدٍ، يَقولُ: "إنَ أُسُّ أَساسِ أيَ حد، منْ



حدودٍ مُتواليَةٍ هَندسيةٍ، تَبدأُ بالواحد بالصَحيحِ، يُساوي مَجموعُ أَساسِ الحَدينِ الذي حَاصلَ ضَربُهمَا، يُساوِي الحَدُّ المَذكورِ نَاقصًا واحدًا". وَهوَ قَانونٌ لا يَستَوعبهُ جيدًا سِوى عالم بِالرياضياتِ، او حَاسبٍ مدرَّبٍ علَى يَدِ عَالمٍ بِالحِسابِ.

فقالَ له الوَالِي:

- بَاركَ اللهُ لبنِي الإنسانِ فيكَ يا ابنُ حمزةُ.

الرائِدُ والمُكتَشَفُ

بينَ "ابنُ حمزةُ"، ومنْ بَعدهِ "نَابيير"، في مُعالجَتهمَا لِقضيةِ المُتواليات الهَندسيَةِ وَالحسابيةِ، كانَ ثَمةُ فَرقٌ في طَرحِ هذهِ المَسألةِ الرياضيةِ.

فعندَ ابنُ حمزةُ، كانَ أسُّ أساسِ أيُّ حَدٍّ في مُتوالية هندسية تَبدأُ بِالعَددِ الحسابيّ واحد، ويَساوي مَجموعُ الحَدينَ الذينِ حَاصلُ ضَربهمَا يُساوِي هذَا الحَدِّ نَاقصًا واحدًا. وذلكَ كما يَلي:

المُتواليةُ الهَندسيةُ: 1، 2، 4، 8، 16، 32.

المتوالية العدديَّةُ: 1، 2، 3، 4، 5، 6.

وحدودُ المُتواليَة الحِسابيةُ (العَددية) هيَ أسُّ الأساسِ في حُدودِ المُتواليةِ الهَندسيةِ. وَأساسُ المُتواليةِ الهَندسيةِ، هو: (2).

وإذَا أخذنَا العَددُ 16 منَ المُتواليةِ الهَندسيةِ، نَجدُ أنَ العَددُ (5) يُقابِلهُ في المُتواليةِ العَدديةِ.

وإذَا أخذنَا الحَدَّينِ اللذَينِ حَاصلُ ضَربِهمَا يُساوِي 16 في المُتواليةِ الهَندسيةِ سَنَجدُ أنهمَا همَا: (2) و (8)، وأنَ العَددُ (8) فِي المُتواليةِ الهَندسيةِ يُقابلهُ العَددُ (4) فِي المُتواليةِ العَدديَةِ، وَالعَددُ (2) فِي المُتواليةِ الأُولى يُقابِله العَددُ (2) في المُتواليةِ الثانيةِ.

وإذنْ، فَإنَّ العَددُ (5) الحِسابِي

يُساوِي: (2+4-1)= 5

ولو أنَ ابنُ حمزةُ فعلَ بِالمتواليةُ العَدديةُ، مَا فَعلهُ "نَابيير" منْ بَعدهِ، وَبدأهَا بِالصِفرِ، تَحتَ الوَاحد الهَندَسِي، وَكتبَهَا هَكذَا:

المتوَاليةُ الهَندسيَّةُ: 1، 2، 4، 8، 16، 32.

المُتوالية العَدديَّةُ: 0، 1، 2، 3، 4، 5.

لوْ أنه فَعلَ ذَلكَ واتَخذَ الحُدودِ العَدديَةِ أساسًا لأساسِ نَظَائرِهَا في حُدودِ المُواليةِ الهَندسيةِ، لما كَانَ في حاجةِ مَعَ جمعَ الحَدَّينِ العَددَيين، إلى عَملية طَرحِ معَ عَملية الجَمعِ، وَلخترَعَ "اللُوغَاريتمات" قبلَ "نَابيير"، وَجَاوزَ مكانةُ كَونَهُ رائدًا إلى مَكانة كَونَهُ مُكتَشفًا، في تَاريخِ عُلومِ الرياضيات. وَحَسبهِ انَه وَضَعَ الأُسُسُ الأوليةُ لِحسَابِ "اللُوغاريتمَات"، وَمهَّدَ بوضعه الأَساسِ، لهذَا الفرعِ من العُلومِ الرياضيةِ،ليأتِي بَعدهُ منْ يَكملُ قَوانِينِه، وَيُؤسِسُ جَداوِلُه الرِياضةُ.

عَالمٌ يَتَجَدَّدُ

في القَرنِ العَاشرِ الهجرِي، السَادسِ عشرَ المِلادي، عَاشَ "علَى بنُ وليُّ بنُ حَمزةُ"، فِي ظلِّ الدَولة العُثمانيةَ التِي استَولتْ علَى مصرِ، وَالحجَازِ، وجَزيرتي رُودس وقُبرصُ في البَحرِ المُتوسطِ، والمَجرِ في أوربَا، والعراقِ، وشَمالِ غَربيِّ فَارسِ في آسيَا. وَبسطَتْ سِيادَتها عَلى بِلادِ طَرابلسِ وَبرقَة وتونس والجَزائرِ وافريقية. وكانَ يُعاصِرهَا من الدُولِ الإسلاميةِ: الصَفويُّونَ الأوزبَكيُونَ.

وقدْ انقسمتْ البلادُ الإسلاميةُ في عصرِ ابنُ حمزةُ إلى سنّيين في الغَرب، وشيعيّينَ في الشرَق، وانْقطَعَتْ الصلَةُ بَين شَرقي العَالم الإسلاميّ وَغربيه إلى حدٍّ خَطير، وكانَ الصِّراعُ البَحريُّ شَديدًا بَينَ السُفنِ الإسلاميةِ، والسُفنِ الأورُبيةِ، في البَحرِ المُوتسط، وكانَ الأوربيُّونَ قَد سَيطَرُوا على السَاحلِ الشَرقي لافريقية، وعلَى سُقطرَى وَعمانٍ وَمضيقِ هرمُزْ، وَعلَى المُلاحَةِ غربيّ أفريقية، وَطريق رَأسُ الرجاءِ الصَالحِ وَالمُحيطِ الهنديُّ إلى الهند، ويكتَشفونَ العَالمُ الجَديدُ في الأمريكتَين، وَواصلَ الأسبَانيُّونَ اضْطهَادُهُم للمُورِّيسيكيينَ المُسلمينَ، وَأغارَتْ السُفنُ الجَزائريَة وَالتُونسية علَى سَاحلَ أسبَانيا، وَفتحِ العُثمانيُّونَ مولدَافيَا بأسرهَا، وَمُعظمُ المَجرِ (هنغاريا)، وَصارَتْ مَراكَش تَحتَ الحُكمِ البَربَري في المَغربِ الأقصَى.

وَبدَا وَجهُ القَرنِ السَادسِ عَشرَ وَجهًا حَربيًا بَينَ الشَرقِ والغَرب، وَالشَمال والجَنوب، والعَالم القديم والعَالمِ الجَديد، فَقدْ كانَ قرنَ حُروب، وتغيُّرات حَضاريَةٌ واقْتصاديةٌ وَثَقافيةٌ، تَنتَقلُ معهَا الحَضارَةُ منْ الشرقِ إلَى الغَرب، وَمن الجَنوب إلى الشَمالِ، وَتَضعفُ فيه نزعاتُ الثقافةُ والتَقدمِ في العَالمِ الإسلامي، وَتعلُو أسهُمهَا في العالمِ الغَربيّ. فَلمْ يَظهرُ منْ العَباقرةِ المُسلمينَ في

هذَا القَرنِ، في مَجالِ العلومِ التَطبيقية، سوى عَالمينِ نَابغينِ، هما: "تَقّي الدين الرَاصد" العراقيُّ، عَالمُ الحيلِ الميكانيكية، و"عليُّ بنُ وليُّ بنُ حمزةُ" المَغربي، ابنُ الجَزائرُ في المغربِ الأوسطِ.

•

في مَكة أقامِ ابنُ حمزةُ المَغربيُّ بضعَ سنينَ، لا يَعلم عد واحد منِ المُؤرخينَ، وَلا وَاضعي المُوسوعات، ثُمَ غادرَ ابنُ حمزةُ مكة، بَعدَ وَفاة أمِّه، ومواراتها ثُرَى مَكةُ التي أحبتّهَا، رُبَّمَا إلى استَانبُول، وربُّمَا إلى مَدينَة الجَزائرِ، حَاملاً معه علمُهُ، وكتَابُه الجَديدُ، الوَحيدِ وَالفَريد فيمَا نَعلمُ، في علمِ الحساب، وَحاملاً معهُ ما ادخره من مَال، ومَا منَحه له الوالي العُثمانّي لمكة مكافأةَ لهُ على خَدماته، وَإكرامًا لِعلمهِ، وَتقديرًا لِفضله، وَعونًا له في شَيوختِه حَيثمَا أقامَ.

وَلا يَعلمُ أحدُ من مؤرخي العلمِ، وَواضعي المُوسوعات عن العُلماءِ، والبَاحثينَ في تَاريخِ العلمِ، وَحياة العلماء، وإنجازات عُلماءِ، تَاريخِ ميلاد لابنُ حمزةُ المَغربي، ولا تَاريخِ وَفَاة، مثلمَا لا يَعرفونَ ممَا قد يَكونُ ألفَه منْ كتبِ، سوَى كتابُ وحيدٌ وَفريدٌ، هو

كتابه: "تُحفةَ العَدد لذَوي الهُدى والرُّشدِ" الذي وجدتُ نُسخٌ منه بالتُّركية في استانبُول، بَعضها يَحملُ على غلافهِ هذا العُنوان، وَبعضهَا يَجعلُ العُنوانِ هَكذَا: "تُحفةُ الأعداد لذوي الهُدَى والرُشاد"، وَبعضُهَا يَجعلُ العُنوانِ "كِتابُ في علمِ الحِسابِ". والمُحتوَى في كُلِّ هذهِ الكُتبِ واحدٍ، في هَذاَ وذَاكَ.

•

وفي الشَرقِ، لم تَكتُبُ موسوعَةُ عن ابنُ حمزةُ، سوى موسوعَةُ تُركيةُ، هي مُوسوعَةِ "كشفَ الظُنونِ" لحَاجي خليفَةُ، وهيَ من أَواخرِ الموسوعَاتِ الإسلامية، في مَطالعِ عصرِ النَهضةِ الأوربيةِ، وَسوَى موسوعة "الأعلامِ" للزركلي، وَسوَى دراساتِ قَليلة حديثَة تَنحصرُ في: "تَاريخِ العُلومِ عندَ العَربِ" لعمرُ فَروحِ، و "تُراثِ العَربِ العلمِّي" لقدري حافظٌ طوقانِ، وَ "دراساتِ في تاريخِ العُلومِ عندَ العَربِ" لحكمتِ عبدَ الرحمنِ، و"مُوجزُ تاريخِ الرياضياتِ" لهاشمِ احمدُ الطيارِ ويحى عَبدُ سَعيدُ.

وفي الغَربِ، لم يَكتبُ عن ابن حمَزةُ المَغربِّي وكتابُه، سوى "بروكلمانِ"، وَسقطَ اسمُه سَهوًا عَنهُ، أو جَهلاً به من كُلِّ الموسوعاتِ الغَربية الحَديثة، والقَديمةِ، ومنَ كلِّ الدِراساتِ الغَربيةِ في تَاريخِ العُلومِ والعُلماءِ.

وما كَتبَ في الشَرقِ أو الغَربِ عن حَياة ابنُ حمزةُ المغربّيُ كانَ سطورًا قَليلَةُ، وما كَتبَ عَنْ كتابِه، ومَسألَته المكيةُ، كانَ بِضعَ صَفحاتُ، تَوقفتْ عندَ مُحتوَى كتابُ ابنُ حمزةُ في الحِسابِ، وَعندَ زَادَته في فَرعِ اللوغاريتماتِ، قبلَ "جونَ نَابيير" بأربعِ وَعشرينِ سنةٍ.

•

عبقريًا من عَباقرةِ الرياضيات كانَ العالمُ "عليُّ بن حمزةُ" الجَزائريُّ المغربيُّ، وَجديرُ بالأُمتينِ العَربيةُ والتُركيةُ، أَن تَحتَفلاً بِذكراهُ معًا، في ذكرَى العَام الذي أنجزَ فيه ابنُ حمزةُ كتابُه، ووضعَ فيه القَانونُ الأولَ للّوغاريتمات، وهوَ عامَ تسعمائَةِ وثمانيةِ وسبعينِ للهجرةِ، ألفِ وخمسمائَةِ وسبعينَ للميلادِ. ولسوفَ تمرُّ علَى هذه الذكرى خمسمائَةِ سنة، عامَ ألفَ وأربعمائةَ وثلاثةُ وتسعينَ للهجرَةِ، ألفينَ وسبعينَ للميلادِ.

ابن حمزة

ابن حمزة المغربي عالم عربي مسلم عاش في القرن السادس عشر الميلادي. نشأ ابن حمزة بالجزائر، وتعلم في تركيا. وألف وهو بمكة أهم كتاب عربي في الرياضيات. ووضع في كتابه الأساس للوغاريتمات قبل عالم الرياضيات الاسكتلندي جون نابيير بأربع وعشرين سنة. ويعد ابن حمزة آخر علماء الرياضيات العرب العباقرة. إنها قصة تثير الفخار، يقرؤها الصغار والكبار.

صدر من هذه السلسلة:



ISBN: 978-9947-21-334-6
Dépôt légal: 1529-2007